

5

10

20

25

**Vorrichtung zum Brikettieren**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Brikettieren von Stäuben oder Schlämmen gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

30

Eine derartige Vorrichtung ist aus der EP-B1-O 748 276 bekannt. Dort fördert die Füllschnecke das Pressgut über die Behälteröffnung und die Zuführöffnung unmittelbar in die Formkammer. Diese Vorrichtung ist insbesondere für das Brikettieren von Alt- und Abfallpapier gedacht. Die Beschickungsvorrichtung ist dabei integrierter Bestandteil der Brikettpresse.

35

5

10

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art zu schaffen, die flexibler verwendet werden kann.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Durch die Anbaubarkeit von verschiedenen Beschickungsvorrichtungen kann die Vorrichtung gemäß der Erfindung an das Beschicken der Brikettpresse mit unterschiedlichen Abfallmaterialien angepasst werden. Ferner werden Wartungsarbeiten an den Beschickungsvorrichtungen erleichtert.

20

25

Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung ist zwischen der Behälteröffnung und der Zuführöffnung ein Rohr angeordnet, das mit Sieböffnungen versehen ist. Damit können bei Abfallschlämmen die Feuchtanteile von den Festanteilen getrennt werden, so dass weitgehend trockenes Pressgut in die Formkammer gelangt, in der es dann besser verdichtet werden kann. Die abgetrennten Feuchtstoffe können gesammelt und entsorgt werden. Durch die leichte Abbaubarkeit der Beschickungsvorrichtungen kann auch das Rohr leicht ausgetauscht werden.

30

Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung sind die Sieböffnungen in Form von in Rohrlängsrichtung oder schräg verlaufenden Schlitzten gebildet. Daher hat das Pressgut während des Fördervorgangs zum Abtropfen genügend Zeit.

35

Die anbaubaren Beschickungsvorrichtungen können in verschiedener Weise aufgebaut sein. So kann der Behälter der Beschickungsvorrichtung gemäß weiteren Ausbildungen der Erfindung entweder trichterförmig oder kastenförmig ausgebildet sein, wobei unmittelbar über dem Boden des Behälters mindes-

5

10

tens zwei Zubringerschnecken vorgesehen sind, die neben der Füllschnecke und zu dieser unter einem bestimmten Winkel, vorzugsweise einem rechten Winkel, angeordnet sind.

Im letzten Fall können gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung die Zubringerschnecken und/oder die Füllschnecke am Behälter in vorteilhafter Weise nur einseitig gelagert sein. Dadurch kann eine ungehemmte Förderung des Abfallmaterials erzielt werden.

20

Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung ist der Anbau der Beschickungsvorrichtung an der Brikettpresse mittels Rastverbindungen vorgenommen. Dadurch können An- und Abbau der Beschickungsvorrichtungen besonders schnell erfolgen.

Die Erfindung wird nun anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

25

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Vorrichtung zum Brikettieren von Metallschleifschlämmen gemäß der Erfindung,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Vorrichtung der Fig. 1 und

30

Fig. 3 eine Draufsicht auf eine weitere Beschickungsvorrichtung, die an die in den Figuren 1 und 2 gezeigte Brikettpresse anbaubar ist.

35

Die in den Figuren 1 und 2 dargestellte Vorrichtung weist eine Beschickungsvorrichtung auf, die einen Behälter 1 in Form eines Trichters zum Einfüllen von

5

Pressgut umfasst, der in eine Wanne 2 mündet. In der Wanne 2 ist eine Füllschnecke 3 gelagert, die von einem Schneckenantrieb 4 angetrieben wird. Dieser Schneckenantrieb besteht aus einem Getriebe und einem Elektromotor. Die Wanne 2 ist im Bereich der Füllschnecke 3 mit einer Behälteröffnung 5 versehen. Diese Beschickungsvorrichtung ist damit als selbständiges Modul ausgebildet.

10

20

25

Die Vorrichtung weist ferner eine auf einer Basisplatte 6 aufgebaute Brikett-  
presse auf, die eine Formkammer 7 und eine an dieser angebaute Zylinder-  
Kolben-Einheit 8 umfasst, deren Kolben 9 mit einem Pressstempel 10 versehen  
ist. Der Kolben 9 wird von einem nicht dargestellten pneumatischen oder  
hydraulischen Antrieb angetrieben. Der Pressstempel 10 wird dabei für die  
Brikettierung in der Formkammer 7 hin- und herbewegt. Die Formkammer 7 ist  
mit einer seitlichen Zuführöffnung 11 versehen. Zwischen der Behälteröffnung  
5 und der Zuführöffnung 11 ist ein Rohr 12 mit Sieböffnungen angeordnet, die  
in Form von Schlitzten, wie der Schlitz 13, gebildet sind. Dabei ist das Rohr 12  
leicht auswechselbar an der Wanne 2 befestigt. Der Behälter 1 mit Förder-  
schnecke 3 und Schneckenantrieb 4 ist gegenüber der Formkammer 7 in  
Schneckenlängsrichtung verschieb- und feststellbar angeordnet, so dass Rohre  
12 verschiedener Art und Länge eingesetzt werden können.

30

Die Vorrichtung weist weiterhin eine Verschlusschiebervorrichtung 14 auf, die  
aus einer Zylinder-Kolben-Einheit und einem mit deren Kolben 15 verbundenen  
Verschlusschieber 16 besteht, der das dem Pressstempel 10 gegenüber lie-  
gende Ende der Formkammer 7 verschließt bzw. öffnet. Der Antrieb des Kol-  
bens 15 erfolgt pneumatisch oder hydraulisch.

35

Die Vorrichtung weist noch einen Wegaufnehmer 17 auf, der an der Zylinder-

5

Kolben-Einheit 8 befestigt ist. Mit diesem Wegaufnehmer ist ein variabler Pressvorgang möglich. Die Geschwindigkeit des Pressstempels ist in Vorwärtsrichtung variabel und kann somit an ein optimales Pressergebnis angepasst werden.  
10 Diese variable Geschwindigkeit kann beispielsweise vorzugsweise mit regelbaren Pumpen bei konstanter Drehzahl oder mit Konstantpumpen mit vorzugsweise frequenzgeregelten Antriebsmotoren erreicht werden.

Die als selbständiges Modul ausgebildete Beschickungsvorrichtung 1-4 ist an die Brikettpresse 6-17 leicht auswechselbar angebaut.

Nach der Beschickung des Behälters 1 wird das Pressgut, hier die Metallschleifschlämme, bei geschlossenem Verschlusschieber 16 mittels der Förderschnecke 3 in das Rohr 12 und in die Formkammer 7 getrieben. Dabei werden  
20 die Feuchtsstoffe und Gase des Schlammes mittels des Schneckendrucks vom übrigen Pressgut getrennt. Die Feuchtsstoffe laufen über die Schlitze 13 des Rohres 12 ab und werden in nicht dargestellter Weise gesammelt und entsorgt. Der Schneckenantrieb 4 ist mit einem Stromaufnehmer versehen, der vor dem  
25 Blockieren der Förderschnecke 3 anspricht und den Schneckenantrieb 4 stillsetzt. Das entfeuchtete Pressgut in der Formkammer 7 wird nun durch den Pressstempel zu Briketts gepresst, die nach dem Öffnen des Verschlusschiebers 16 ausgestoßen werden. Bei einigen Pressstoffarten ist es vorteilhaft, wenn der Pressstempel nach dem ersten Pressvorgang entspannt und nochmal  
30 mit Druck beaufschlagt wird. Dadurch kann die mit Pressdrücken bis 5000kg/m<sup>2</sup> komprimierte Restluft- oder -feuchtigkeit im Brikett leichter entweichen.

Die in Fig. 3 dargestellte, weitere Beschickungsvorrichtung 30 umfasst einen Behälter, der aus einem Boden 36, zwei Seitenwänden 31, 32, einer Vorderwand 33 und einer gegenüber liegenden Rückwand 34 besteht. Die Seiten-  
35

5

wände 31, 32 und die Rückwand 34 sind etwa gleich hoch; die Vorderwand 33 ist jedoch an derjenigen Stelle, an der ein nicht dargestellter Container mit Abfallmaterial entleert wird, bedeutend niedriger gehalten. An der niedrigeren Vorderwand 33 sind drei selbständige Antriebe 41 für drei Zubringerschnecken 40 befestigt, die waagrecht und parallel zueinander über dem Boden 36 angebracht und nur an der Vorderwand 33 gelagert sind. Senkrecht zur Längsrichtung der Zubringerschnecken 40 und auf gleicher Höhe mit diesen ist eine

20

Füllschnecke 37 angeordnet, die ebenfalls über dem Boden 36 angebracht, mit einem eigenen Antrieb 38 versehen und nur an der Seitenwand 31 gelagert ist. Abweichend von dieser rechtwinkligen Anordnung von Zubringerschnecken und Füllschnecke können diese auch unter einem anderen Winkel zueinander angeordnet sein.

25

Die Beschickungsvorrichtung 30 ist damit als selbständiges Modul ausgebildet. Sie kann an der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Brikettpresse leicht auswechselbar angebaut werden.

Vorzugsweise ist der Anbau der Beschickungsvorrichtung 1-4 bzw. 30 an der Brikettpresse 6-17 mittels Rastverbindungen vorgenommen.

30

Wenn die Zubringerschnecken 40 und die Füllschnecke 37 in Betrieb gesetzt sind, fördern die Zubringerschnecken 40 das Abfallmaterial in Form von beispielsweise Metallspänen in Richtung auf die Füllschnecke 37, die die Metallspäne übernimmt und sie unter Richtungsänderung zur Brikettpresse leitet. Die in der Brikettpresse bearbeiteten Metallspäne brauchen vor dem Einbringen in die Beschickungsvorrichtung 30 nicht zerkleinert zu werden. In der Beschickungsvorrichtung 30 ist kein Rührwerk zur Vermischung der verschieden-

35

5

10

artigen Metallspäne erforderlich. Die Vorrichtung ist somit in der Lage, Späne verschiedener Stärke und Länge, Metallspanknäuel usw. ohne jegliche Vorbearbeitung zu verarbeiten.

20

25

Wie bereits erwähnt, sind die Zubringerschnecken 40 und die Füllschnecke 37 mit gesonderten Antrieben ausgerüstet. Diese gesonderten Antriebe ermöglichen, dass in demjenigen Fall, in dem eine ungleichmäßige Verteilung der Metallspäne auf dem Boden 36 der Beschickungsvorrichtung 3 vorliegt, die eine Zubringerschnecke betrieben, eine andere Zubringerschnecke jedoch stillgesetzt werden kann. Die Einstellung des unabhängigen Gangs der einzelnen Zubringerschnecken 40, das gegenseitige Verhältnis der Drehzahlen der Zubringerschnecken 40 bei der Vorwärtsdrehbewegung bzw. Rückwärtsdrehbewegung, die Abhängigkeit des Laufes der Schnecken 40, 37 vom Widerstand des zu verarbeitenden Abfallmaterials usw. werden von Programmierungseinheiten gesteuert, die allgemein bekannt und nicht Gegenstand der Erfindung sind. Diese Programmierungseinheiten können jedoch auch verschiedene Programme mit besonderen oder sich stark voneinander unterscheidenden Eigenschaften aufweisen.

5

10

## Ansprüche

1. Vorrichtung zum Brikettieren von Stäuben oder Schlämmen, insbesondere von Metallschleifschlämmen, mit einer Beschickungsvorrichtung mit einem Behälter zum Einfüllen von Pressgut, mit einer im Behälter angeordneten Füllschnecke, die von einem Schneckenantrieb angetrieben wird und das Pressgut über eine Behälteröffnung austreibt, und mit einer Brikettpresse, die eine Formkammer, in der ein Pressstempel bewegbar ist und die eine Zuführöffnung zum Eintritt des aus der Behälteröffnung ausgetriebenen Pressgutes aufweist, sowie eine Verschlusschiebervorrichtung zum Verschließen und Öffnen des Formkammerendes umfasst,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Beschickungsvorrichtung (1-4; 30) als selbständiges Modul ausgebildet und an die Brikettpresse (6-17) leicht auswechselbar anbaubar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass zwischen der Behälteröffnung (5) und der Zuführöffnung (11) ein Rohr (12) angeordnet ist, das mit Sieböffnungen (13) versehen ist.

30



- 5
3. Vorrichtung nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
10 dass die Sieböffnungen in Form von in Rohrlängsrichtung verlaufenden  
Schlitzen (13) gebildet sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Behälter (1) trichterförmig ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
20 dass der Behälter (31-34, 36) kastenförmig ausgebildet ist und dass  
unmittelbar über dem Boden (36) des Behälters mindestens zwei Zu-  
bringerschnecken (40) vorgesehen sind, die neben der Füllschnecke (37)  
und zu dieser unter einem bestimmten Winkel, vorzugsweise einem  
rechten Winkel, angeordnet sind.
- 25 6. Vorrichtung nach Anspruch 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Zubringerschnecken (40) und/oder die Füllschnecke (37) am  
Behälter (30) nur einseitig gelagert sind bzw. ist.
- 30 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Anbau der Beschickungsvorrichtung (1-4; 30) an der Presse (6-  
17) mittels Rastverbindungen vorgenommen ist.

Fig. 1

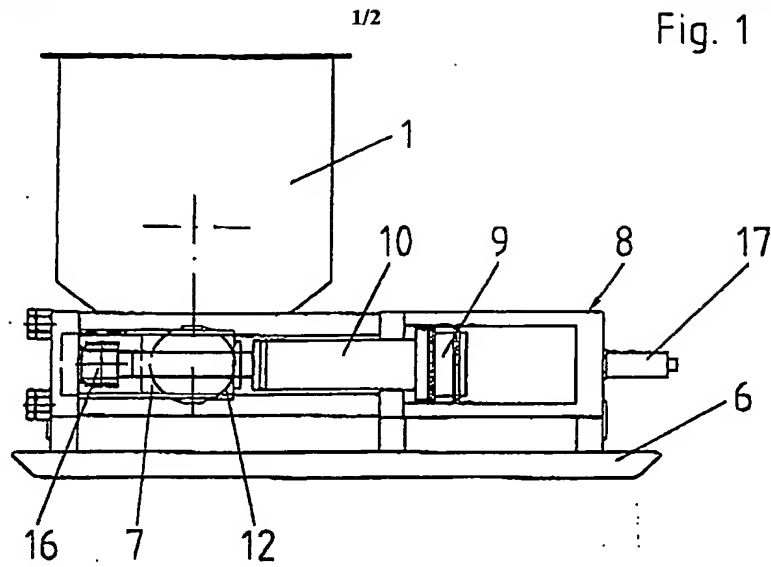
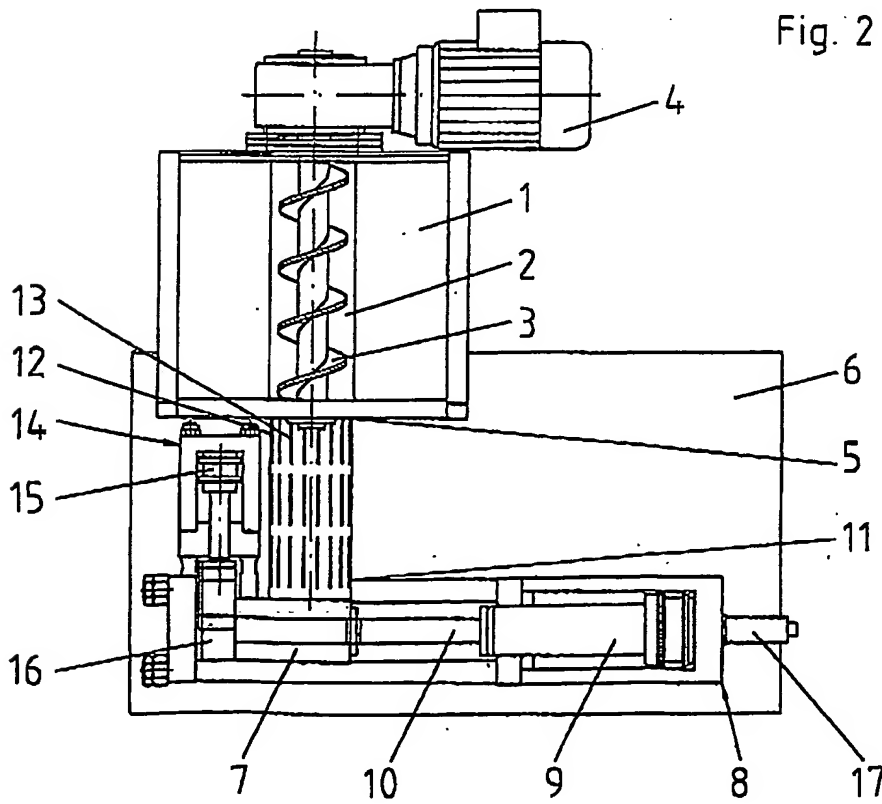


Fig. 2



BEST AVAILABLE COPY

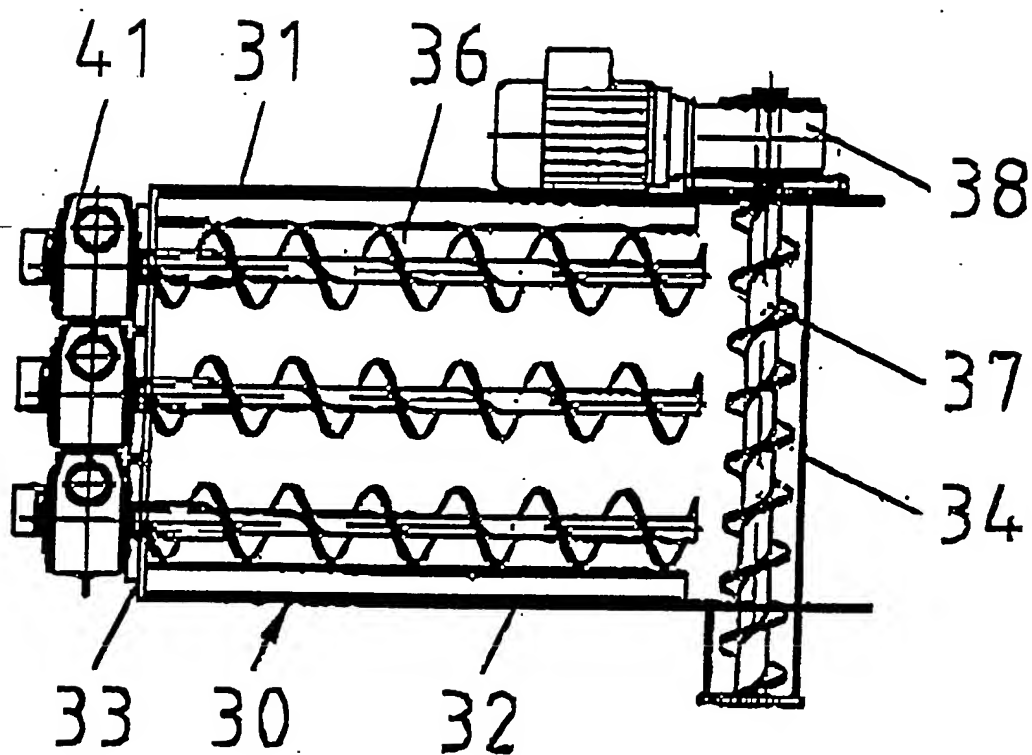


Fig. 3

BEST AVAILABLE COPY

**Abstract**

The invention relates to an apparatus for making dust or sediment, more especially metal grinding sludge, into briquettes, said apparatus having a charging apparatus with a container for loading the material to be pressed. A charging screw is disposed in this container, said charging screw is driven by a screw driving means and forces the material to be pressed out via a container opening. In addition, there is provided a briquette press, which has a shaping chamber, in which a press ram is displaceable and which has a supply opening to the inlet of the material to be pressed, which is forced out of the container opening, and a closure slide apparatus for closing and opening the end of the shaping chamber. The charging apparatus is in the form of an independent module and is attachable to the briquette press so as to be easily interchangeable.